

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01266987
PUBLICATION DATE : 24-10-89

APPLICATION DATE : 19-04-88
APPLICATION NUMBER : 63094494

APPLICANT : SENJU METAL IND CO LTD;

INVENTOR : KATO RIKIYA;

INT.CL. : B23K 35/22

TITLE : CREAMY SOLDER AND ITS SOLDERING METHOD

ABSTRACT : PURPOSE: To reduce a thermal effect on the electronic part having no heat resistance by mixing two kinds of solder powders of different m. p. with a liquid or paste like flux and blending these solder powders so as to become in the specified composition at the time when alloyed by melting.

CONSTITUTION: When the solder powders of high m. p. and low m. p. are heated at the temp. less than the m. p. of a high m. p. solder powder and more than the m. p. of a low m. p. solder powder, the low m. p. solder powder is completely melted but high m. p. solder powder is not melted. A creamy solder gets wet to the low m. p. soldering high m. p. solder powder melted due to the existence of a flux. The low m. p. solder is thus permeated by its diffusion through the high m. p. solder powder, the low m. p. solder melted with the high m. p. solder powder is alloyed and melted with the m. p. of the high m. p. solder powder being dropped. The thermal effect can thus be reduced for the electronic part having no heat resistance.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-266987

⑬ Int. Cl.⁴

B 23 K 35/22

識別記号

3 1 0

庁内整理番号

A-6919-4E

⑭ 公開 平成1年(1989)10月24日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 クリームはんだおよびクリームはんだのはんだ付け方法

⑯ 特 願 昭63-94494

⑰ 出 願 昭63(1988)4月19日

⑱ 発 明 者 加 藤 力 弥 埼玉県草加市谷塚町405番地 千住金属工業株式会社草加事業所内

⑲ 出 願 人 千住金属工業株式会社 東京都足立区千住橋戸町23番地

明 細 書

1. 発明の名称

クリームはんだおよびクリームはんだのはんだ付け方法

2. 特許請求の範囲

(1) 融点の異なる二種のはんだ粉が液状またはペースト状フラックスと混和されており、しかもこれらのはんだ粉は溶融合金化した時に所定の組成となるように配合してあることを特徴とするクリームはんだ。

(2) 融点の異なる二種のはんだ粉が液状またはペースト状フラックスと混和されており、しかもこれらのはんだ粉は溶融合金化した時に所定の組成となるように配合してあるクリームはんだをプリント基板上に塗布後、高融点のはんだ粉の融点と低融点のはんだ粉の融点の間の温度で加熱して、先ず低融点のはんだ粉を溶融させ、溶融した低融点のはんだを高融点のはんだ粉に拡散させて高融点のはんだ粉を溶融させることを特徴とするクリームはんだのはんだ付け方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電子部品のはんだ付けに用いるクリームはんだおよびクリームはんだのはんだ付け方法に関する。

(従来の技術)

クリームはんだは、はんだ粉を液状またはペースト状フラックスに混和して粘調性あるクリーム状としたものである。このクリームはんだの使用方法は、クリームはんだをスクリーンやディスペンサーでプリント基板上に塗布し、該塗布部に電子部品を搭載してから、はんだ粉の融点以上に加熱することにより、はんだ粉を溶融させてプリント基板と電子部品をはんだ付けする。

ところで、電子部品の中には熱に弱いものがあり、クリームはんだでははんだ付け温度にさらされると機能が劣化したり、全く機能を果たさなくなってしまうことがある。斯様な電子部品のはんだ付けには低融点のはんだ粉を用いたクリームはんだを使用している。

また、Pbを多量に含有する高温はんだは機械的強度および耐熱性に優れていることから、高信頼性が要求される電子機器には、高温はんだを使用している。

(発明が解決しようとする課題)

低温クリームはんだは、はんだ付け後、はんだ付け部に多少の温度上昇が起こると接着強度が極端に弱くなり、少しの力で簡単に剝離してしまうことがある。

また、高温クリームはんだは、はんだ付け後のはんだ付け部が多少温度上昇しても安易に剝離するようなことはないが、はんだ付けの時、高温はんだ粉を溶融させるために加熱温度を高くしなければならぬことから、そこに搭載された電子部品も高温にさらされて熱の悪影響を受けてしまう。

(課題を解決するための手段)

本発明者は低融点の溶融した金属中に高融点の固体金属を浸漬しておく、高融点金属中に溶融金属が拡散して合金化し、高融点金属の融点を下げて溶融させ、しかも合金は低融点の融点よりも

高くなることに着目して本発明を完成させた。

本発明は融点の異なる二種のはんだ粉が液状またはペースト状フラックスと混和されており、しかもこれらのはんだ粉は溶融合金化した時に所定の組成となるように配合してあることを特徴とするクリームはんだであり、また融点の異なる二種のはんだ粉が液状またはペースト状フラックスと混和されており、しかもこれらのはんだ粉は溶融合金化した時に所定の組成となるように配合してあるクリームはんだをプリント基板に塗布後、高融点のはんだ粉の融点と低融点のはんだ粉の融点の間の温度で加熱して、先ず低融点のはんだ粉を溶融させ、溶融した低融点のはんだを高融点のはんだ粉に拡散させて高融点のはんだ粉を溶融させることを特徴とするクリームはんだのはんだ付け方法である。

なお、本発明でいうはんだ粉とは、合金粉も単体の金属粉も含まれるものであり、また融点とは、液相線温度と固相線温度を有する合金では、全てが液状となる液相線温度である。

ところで、本発明出願人は、高温はんだの粉末

- 3 -

- 4 -

とはんだ付け性良好なはんだ粉とを適当に混合した高温クリームはんだ、および共晶系はんだ粉とBi含有の低温はんだ粉を適当に混合したクリームはんだを提案した(参照、特開昭59-66993号、特開昭61-129297号)。

該高温クリームはんだは、はんだ付け性の悪い高温はんだのはんだ付け性を改善したもので、はんだ付け時、先ず、はんだ付け性の良好なはんだ粉をはんだ付け部に拡がらせておき、その後、高温はんだ粉を溶融させて、先に拡がっているはんだに溶けて高温はんだを拡がらせるようにしたものである。該高温クリームはんだは、はんだ付け後も高温はんだとしての特性を保持していなければならないため、高温はんだの組成が余り変わらないように、拡がり良好なはんだ粉は少量しか混合していない。また、該高温クリームはんだははんだ付け時、高温はんだ粉の融点以上に加熱するため、耐熱性のない電子部品には適さないものである。

また、特開昭61-129297号のクリーム

はんだはBi含有低温はんだの脆さを改善するためにBiを減らすことを目的としたもので、はんだ付け温度は融点の高い共晶はんだの融点以上に加熱してはんだ付けを行う。従って、低温はんだを用いる特長、即ち低温ではんだ付けするものではない。

本発明は、融点の異なる二種のはんだ粉を混合したクリームはんだにおいてこれらの融点の間の温度に加熱するにもかかわらず高融点のはんだ粉を溶融させることができ、しかも溶融後の合金は所定の組成となっていて、該組成の合金はクリームはんだをはんだ付けした時のはんだ付け温度よりも高い融点となるように配合したクリームはんだとクリームはんだ付け方法である。

(作用)

低融点と高融点のはんだ粉を低融点のはんだ粉の融点以上、高融点のはんだ粉の融点以下の温度で加熱すると低融点のはんだ粉は完全に溶融するが、高融点のはんだ粉は溶融しない。しかるに、クリームはんだはフラックスが存在するため溶融した低融

- 5 -

- 6 -

点はんでは高融点はんだ粉に濡れる。すると高融点はんだ粉中に低融点はんだが拡散浸透してゆき高融点はんだ粉と溶融した低融点はんだは合金化し、高融点はんだ粉の融点が下がって溶融する。

(実施例)

本発明実施例を第一表に記す。

第 1 表

	ク リ ー ム は ん だ				溶 融 後				
	高融点はんだ粉 比	L. T	低融点はんだ粉 比	L. T	R. T	合 金 L. T			
1	5Sn-95Pb	1	315	63Sn-37Pb	1.5	183	200	40Sn-60Pb	238
2	100In	1	156	10In-90Pb	1.4	303	200	50In-50Pb	211
3	90In-10Pb	1	168	10In-90Pb	4.3	303	200	25In-75Pb	265
4	48Sn-52In	1	117	51Sn-49Pb	0.54	135	130	49Sn-51In-17Pb	130
5	48Sn-52In	1	117	63Sn-37Pb	4.3	183	150	60Sn-10In-30Pb	165
6	52Bi-24Sn-24Pb	1	95	50Sn-50Pb	2.7	215	140	148i-43Sn-43Pb	165

※ 比 ……高融点はんだ粉と低融点はんだ粉の割合比

L. T…合金または固相金属の溶相温度 (Liquidus Temperature)

R. T…クリームはんだのはんだ付け温度 (Reflow Temperature)

- 7 -

(発明の効果)

本発明によれば、はんだ付けが高融点のはんだ粉の融点以下で行えるため、耐熱性のない電子部品に対して熱影響を少くすることができ、またはんだ付け後、合金化したはんだは融点が低融点はんだのそれよりも上となるため、はんだ付け部は温度に対する信頼性が増すという優れた効果を有する。

特許出願人

千住金属工業株式会社

- 9 -

—507—